

PUB-NO: JP410015121A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10015121 A

TITLE: GOLF CLUBHEAD AND MANUFACTURE THEREOF

PUBN-DATE: January 20, 1998

INVENTOR- INFORMATION:

NAME

SUMITOMO, NORIO

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME

SUMITOMO RUBBER IND LTD

APPL-NO: JP08195628

APPL-DATE: July 5, 1996

INT-CL (IPC): A63 B 53/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide sufficiently large strength and beautiful appearance, regardless of a structure of two or more different types of materials, regarding a golf clubhead.

SOLUTION: This golf clubhead has a metallic main member 1 occupying almost all clubhead weight and a sub-member 2 made of material different from the main member 1. The sub-member 2 is kept in contact with the main member 1, and the outer periphery 4 of the sub-member 2 is welded to the main member 1 over a part or a whole area so as to be covered with weld metal 3. The outer periphery 4 of the sub-member 2 is thereby fixed in such a state as clamped with the main member 1 and the weld metal 3.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-15121

(43)公開日 平成10年(1998)1月20日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
A 63 B 53/04

識別記号 庁内整理番号

F I  
A 63 B 53/04

技術表示箇所

B

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-195628

(22)出願日 平成8年(1996)7月5日

(71)出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72)発明者 住友 教郎

都城市上川東1-16-4 エスピワール都  
城605

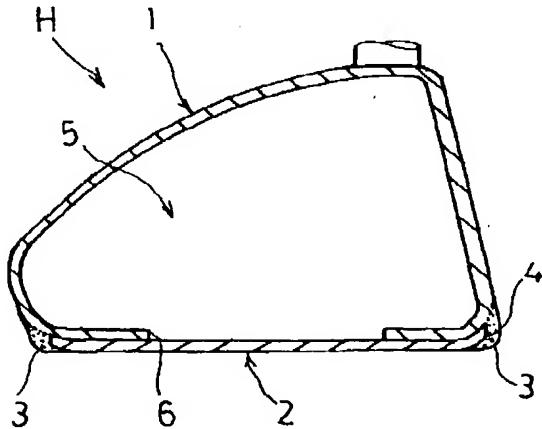
(74)代理人 弁理士 中谷 武蔵

(54)【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 ゴルフクラブヘッドに於て、2種以上の異種  
材料から成るにもかかわらず、十分大きな強度を得ること  
ができる、かつ、美しい外観を実現できるようにする。

【解決手段】 ヘッド重量の過半を成す金属製主部材1  
と、主部材1とは異なる材質から成る副部材2と、を備  
える。主部材1に副部材2を当接して副部材2の外端縁  
4を溶接金属3が覆うように外端縁4の一部乃至全体に  
わたって主部材1に溶接して、副部材2の外端縁4を、  
主部材1と溶接金属3にて挿持状に固定する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヘッド重量の過半を成す金属製主部材1と、該主部材1とは異なる材質から成る副部材2と、を備え、上記主部材1に上記副部材2を当接して該副部材2の外端縁4を溶接金属3が覆うように該外端縁4の一部乃至全体にわたって上記主部材1に溶接して、上記副部材2の外端縁4を、上記主部材1と溶接金属3にて挟持状に固着したことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項2】 ヘッド重量の過半を成す金属製主部材1と、該主部材1とは異なる材質から成る副部材2と、を備え、上記主部材1に上記副部材2を嵌め込むための段付部7又は四部を形成すると共に該段付部7又は四部に上記主部材1とは異なる材質から成る副部材2を嵌合して、該副部材2の外端縁4を溶接金属3が覆うように該外端縁4の一部乃至全体にわたって上記主部材1に溶接して、上記副部材2の外端縁4を、上記主部材1の上記段付部7又は四部と溶接金属3にて挟持状に固着したことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項3】 ヘッド重量の過半を占める金属製主部材1に、異なる材質から成る副部材2を当接させ、次に、上記副部材2の外端縁4を溶接金属3が覆うように該外端縁4の一部乃至全体にわたって上記主部材1に溶接して、上記副部材2の外端縁4を上記主部材1と溶接金属3にて挟持状に固着し、その後、該溶接金属3と上記主部材1と上記副部材2の夫々の外面が連続面状となるように該溶接金属3の盛り上がった部分を研削することを特徴とするゴルフクラブヘッドの製造方法。

【請求項4】 段付部7又は四部を有するヘッド重量の過半を占める金属製主部材1の該段付部7又は四部に、異なる材質から成る副部材2を嵌め込み、その後、上記副部材2の外端縁4を溶接金属3が覆うように該外端縁4の一部乃至全体にわたって上記主部材1に溶接して、上記副部材2の外端縁4を主部材1の上記段付部7又は四部と溶接金属3にて挟持状に固着し、その後、該溶接金属3と上記主部材1と上記副部材2の夫々の外面が連続面状となるように該溶接金属3の盛り上がった部分を研削することを特徴とするゴルフクラブヘッドの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ゴルフクラブヘッド及びその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 ゴルフクラブヘッドを、異なる種類の材料を組み合わせて作製することは、従来より頻繁に行われていた。これは、比重差のある材料を組み合わせることでヘッドの重量配分や重心設計の自由度を高めたり、あるいは打球面のみ材料を変えて打球時のフィーリングを向上させる等の様々な効果があるからである。

【0003】 この場合異種材料をどのように接合するか

10

20

30

40

が問題となるが、従来では、金属と有機材料の組み合わせの場合には接着やねじ止め、異種金属の組み合わせでは嵌合圧入、ねじ止め、鋳ぐるみ、接着等の手段によつて行われてきた。

【0004】 そして、例えば、図9に示すようなウッド型のゴルフクラブヘッドに於て、中空状のヘッド本体部aの底壁部にボス部g、gを設け、そのヘッド本体部aの比重よりも大きな比重のソールプレートbを、ボス部g、gにねじ込まれるねじc、cを介してヘッド本体部aの底面に固着したものが公知であった。また、図10に示すようなアイアン型のゴルフクラブヘッドに於て、低比重の金属から成るフェース面形成用プレートdを、ヘッド本体部fの圧入用段付部eに嵌合圧入したものが公知であった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上述のようなねじ止め、嵌合圧入、接着、鋳ぐるみ等の手法では、次のような問題があった。即ち、図9に示したねじ止めの場合、ねじ頭部が露出して外観上好ましくない上、ヘッド本体部aにねじ込み用のボス部gを設ける必要があり設計自由度の上で大きな制約となっていた。また、図10に示した圧入の場合、基本的に受け台を精度よく作らなければならず、複雑な形状とするのは非常に困難であった。さらに、圧入により大きな内部応力が生ずるので実施可能な部位に制約があった。かつ、強度の弱い材料に対しても実施が困難であった。また、接着剤による接着では、特に応力の比較的集中するような部位では、基本的に強度不足であった。また、鋳ぐるみの場合、鋳込み温度に耐え得る素材である必要があり、高温による収縮、変形等の問題もあり、実施の過程で様々な工夫が必要となる上、組み合わせる材料に制約も多かった。

【0006】 そこで、本発明は、上述の問題を解決して、2種以上の異種材料から成るにもかかわらず、ゴルフクラブとしての使用に耐え得る十分大きな強度を有すると共に、外観上美しいゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

【0007】 また、本発明は、2種以上の異種材料を強固に接合することができると共に、外観上美しく仕上げることができるゴルフクラブヘッドの製造方法を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するため、本発明に係るゴルフクラブヘッドは、ヘッド重量の過半を成す金属製主部材と、該主部材とは異なる材質から成る副部材と、を備え、上記主部材に上記副部材を当接して該副部材の外端縁を溶接金属が覆うように該外端縁の一部乃至全体にわたって上記主部材に溶接して、上記副部材の外端縁を、上記主部材と溶接金属にて挟持状に固着したものである。

【0009】 また、本発明に係るゴルフクラブヘッド

は、ヘッド重量の過半を成す金属製主部材と、該主部材とは異なる材質から成る副部材と、を備え、上記主部材に上記副部材を嵌め込むための段付部又は凹部を形成すると共に該段付部又は凹部に上記主部材とは異なる材質から成る副部材を嵌合して、該副部材の外端縁を溶接金属が覆うように該外端縁の一部乃至全体にわたって上記主部材に溶接して、上記副部材の外端縁を、上記主部材の上記段付部又は凹部と溶接金属にて挟持状に固着したものである。

【0010】また、本発明に係るゴルフクラブヘッドの製造方法は、ヘッド重量の過半を占める金属製主部材に、異なる材質から成る副部材を当接させ、次に、上記副部材の外端縁を溶接金属が覆うように該外端縁の一部乃至全体にわたって上記主部材に溶接して、上記副部材の外端縁を上記主部材と溶接金属にて挟持状に固着し、その後、該溶接金属と上記主部材と上記副部材の夫々の外面が連続面状となるように該溶接金属の盛り上がった部分を研削するものである。

【0011】また、本発明に係るゴルフクラブヘッドの製造方法は、段付部又は凹部を有するヘッド重量の過半を占める金属製主部材の該段付部又は凹部に、異なる材質から成る副部材を嵌め込み、その後、上記副部材の外端縁を溶接金属が覆うように該外端縁の一部乃至全体にわたって上記主部材に溶接して、上記副部材の外端縁を主部材の上記段付部又は凹部と溶接金属にて挟持状に固着し、その後、該溶接金属と上記主部材と上記副部材の夫々の外面が連続面状となるように該溶接金属の盛り上がった部分を研削するものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、実施の形態を示す図面に基づいて本発明を詳説する。

【0013】図1は、本発明に係るゴルフクラブヘッドの実施の一形態を示し、このゴルフクラブヘッドHは、ヘッド重量の過半を成す金属製主部材1と、その主部材1とは異なる材質から成る副部材2と、を備えている。

【0014】金属製主部材1は、アルミニウムから成り、内部に空間部5が形成され、かつ、下面には穴部6が貫設されている。また、副部材2は、主部材1の比重よりも大きな比重を有する。具体的には、副部材2は、真鍮から成り、底面側から見て、主部材1の底面よりも僅かに小さい外形寸法を有する。

【0015】しかして、主部材1に副部材2を当接してその副部材2の外端縁4を溶接金属3が覆うようにその外端縁4の全体にわたって主部材1に溶接して、副部材2の外端縁4を、主部材1と溶接金属3にて挟持状に固着する。

【0016】なお、溶接金属3は、主部材1の材質と同一の材質——即ちアルミニウム——から成る。上述の構成により、このゴルフクラブヘッドHは、ソール部(底部)の重量配分が大きくなり、低重心となる。

【0017】次に、このゴルフクラブヘッドの製造方法を説明すると、先ず、図2に示すように、金属製主部材1の底面に、副部材2を当接させる。次に、図3に示すように、副部材2の外端縁4を溶接金属が覆うようにその外端縁4の全体にわたって主部材1に溶接して、副部材2の外端縁4を主部材1と溶接金属3にて挟持状に固着する。

【0018】その後、溶接金属3と主部材1と副部材2の夫々の外面が連続面状となるように溶接金属3の盛り上がった部分を研削する。つまり、図3の如く溶接金属3が盛り上がった状態に於て、その盛り上がった部分を研削して、図1の如く溶接金属3と主部材1と副部材2の夫々の外面を連続面状とすれば、ゴルフクラブヘッドHが完成する。

【0019】しかして、本発明のゴルフクラブヘッドの製造方法によれば、主部材1と副部材2が、一般的な溶接では溶着できない異種の材質から成る場合でも、溶接金属3を介して、主部材1に副部材2を強固に固着することができる。特に、ねじ止めや接着剤による接着等に比して、強固に固着できると共に強度が大きくなる。また、主部材1と副部材2と溶接金属3の間に段差が生じないので、ヘッドの外表面を滑らかに仕上げることができ、外観が美しくなる。さらに、圧入する場合に比して、受け台が必要なく、内部凹力も極めて小さいので、主部材1の複雑な形状の部分や強度的に弱い部位に容易に接合ができると共に強度を増大させることができる。

【0020】次に、図4は、本発明に係るゴルフクラブヘッドの他の実施の形態を示し、主部材1に副部材2を嵌め込むための段付部7を形成すると共にその段付部7に主部材1とは異なる材質から成る副部材2を嵌合して、副部材2の外端縁4を溶接金属3が覆うように、外端縁4の全体にわたって主部材1に溶接して、副部材2の外端縁4を、主部材1の段付部7と溶接金属3にて挟持状に固着したものである。

【0021】ここで、段付部7とは、先端縁が主部材1の壁部に貫設された穴部6の内周縁と一致すると共に主部材1の壁部を内側に段差を成すように変形させた部位のことをいうものと定義する。

【0022】また、金属製主部材1はチタン合金から成り、副部材2は真鍮から成る。また、溶接金属3は純チタンから成る。副部材2は、ヘッドの底面を成す底面形成部9と、その底面形成部9の外端縁に段差部8を介して形成される外鍔状の外端縁4と、から成る。また、主部材1の段付部7の深さ寸法D<sub>1</sub>を、副部材2の外端縁4の厚み寸法T<sub>1</sub>と略同一とする。

【0023】しかして、このゴルフクラブを製造するには、先ず、図5に示すように、ヘッド重量の過半を占める金属製主部材1の段付部7に、副部材2を嵌め込む。具体的には、副部材2の外鍔状の外端縁4を、主部材1の段付部7に嵌め込む。

【0024】その後、図6に示すように、副部材2の外端縁4を溶接金属3が覆うように該外端縁4の全体にわたって主部材1に溶接して、副部材2の外端縁4を主部材1の段付部7と溶接金属3にて挟持状に固着する。

【0025】その後、溶接金属3と主部材1と副部材2の夫々の外面が連続面状となるように、溶接金属3の盛り上がった部分を研削すれば、図4に示したようなゴルフクラブヘッドHが完成する。

【0026】上述の方法によれば、主部材1と副部材2と溶接金属3の外表面を一層滑らかに仕上げることができ、外観が美しくなる。また、副部材2を一層強固に主部材1に固着することができると共に、副部材2のがたつきを防止できる。また、製造の際に、主部材1の段付部7に副部材2の外端縁4を嵌入した状態で溶接を施せばよいので、溶接が楽に行える。

【0027】次に、図7は、本発明に係るゴルフクラブヘッドの別の実施の形態を示し、主部材1の段付部7の深さ寸法D<sub>2</sub>を、副部材2の外端縁4の厚み寸法T<sub>2</sub>よりも大きい値に設定したものである。他の構成は図4のものと同様である。

【0028】このように構成したことにより、製造の際に溶接が一層簡単となると共に、溶接金属3にて、副部材2を主部材1に強固に固着できる。また、このゴルフクラブヘッドHは、図4～図6にて説明した製造方法と同様の製造方法にて製造される。

【0029】即ち、先ず、金属製主部材1の段付部7に、副部材2を嵌め込み、その後、図8に示すように、副部材2の外端縁4を溶接金属3が覆うようにその外端縁4の全体にわたって主部材1に溶接して、副部材2の外端縁4を主部材1の段付部7と溶接金属3にて挟持状に固着する。

【0030】その後、溶接金属3と主部材1と副部材2\*

\*の夫々の外面が連続面状となるように、溶接金属3の盛り上がった部分を研削すれば、図4に示したようなゴルフクラブヘッドHが完成する。

【0031】なお、上述の実施の形態の内、図4～図6及び図7と図8のものでは、主部材1の段付部7に副部材2が嵌合されているが、主部材1に段付部7の代わりに図示省略の四部を設けて、その四部に副部材2を嵌合させるのも好ましい。ここで、四部とは、主部材1の壁部の一部を内側へ凹状に変形させた部位を言うものと定義する。

【0032】また、上述の実施の形態では、副部材2の外端縁4の全体にわたって主部材1に溶接が施されているが、その外端縁4の一部にのみ溶接を施してもよい場合がある。また、図1に於て、主部材1をチタン合金とし、若しくは、図4に於て、主部材1をアルミニウムとし、又は図7に於て、主部材1をチタンとする等は自由である。また、副部材2としては、真鍮、アルミニウム、タンゲステン、その他種々の金属を選択可能であり、さらに、副部材2として金属以外のものを適用可能であり、例えば、セラミックス、カーボン等を使用するも自由である。

【0033】また、本発明のゴルフクラブヘッド及びその製法は、ウッド型ゴルフクラブヘッドのみならずアイアン型ゴルフクラブヘッドにも適用可能である。

#### 【0034】

【実施例】次に、本発明に係るゴルフルラブヘッドを実際に作製して実施例とし、その実施例と従来例との比較を行った。その実施例と従来例の材質等の詳細を次の表1に示す。

#### 【0035】

#### 【表1】

|      | 主部材    | 副部材    | 溶接金属   |
|------|--------|--------|--------|
| 実施例1 | アルミニウム | 真鍮     | アルミニウム |
| 実施例2 | 6-4チタン | 真鍮     | 純チタン   |
| 実施例3 | 6-4チタン | アルミニウム | 6-4チタン |
| 実施例4 | 6-4チタン | 真鍮     | 純チタン   |
| 実施例5 | アルミニウム | タンゲステン | アルミニウム |
| 従来例1 | アルミニウム | 真鍮     | 無し     |
| 従来例2 | ステンレス  | 純チタン   | 無し     |

【0036】上記表1に於て、実施例1は図1のゴルフクラブに、実施例2は図4のゴルフクラブに、実施例3～5は図7のゴルフクラブに、夫々対応し、各実施例は本発明のゴルフクラブの製造方法により製造した

ものである。なお、6-4チタンとは、チタン90%、アルミニウム6%、バナジウム4%のチタン合金のことである。

【0037】しかし、実施例1は、金属製主部材(ヘッド本体)をアルミ鋳造で作製し、副部材(ソール)に真鍮を使用し、かつ、溶接金属をアルミニウムとしたものである。従来このアルミニウムと真鍮のように溶接できない金属同士を接合するには、ねじ止め、接着、あるいは、ソールのごく限られた部分に圧入するしか無く、設計自由度が低かったのに対し、この実施例1によれば、ソールのほぼ全面に副部材(真鍮)を強固に固定することができ、かつ、金属製主部材のバックアップが必要ないので設計自由度が著しく向上した。また、実施例2、3、4、5に比して、主部材に段付部を形成しないので、設計上の制約が少なく設計自由度が高くなつた。

【0038】また、実施例2は、主部材を6-4チタンとし、副部材を真鍮とし、さらに、溶接金属を純チタンとしたものである。この実施例2によれば、製造の際に、溶接金属の肉盛りを少なくすることができた。また、溶接金属と主部材と副部材の夫々の外側が連続面状となるように溶接金属の盛り上がった部分を研削するのが容易であった。

【0039】また、実施例3は、主部材を6-4チタンとし、副部材をアルミニウムとし、さらに、溶接金属を6-4チタンとしたものである。この実施例3によれば、製造の際に、主部材の段付部と副部材の外端縁との間に凹所が生じ、その凹所に溶接金属が流れ込むように主部材に溶接を施せばよいので、溶接による肉盛りの量を一層少なくすることができ、かつ、溶接後の溶接金属の研削による平滑化が一層容易であった。

【0040】また、実施例4は、主部材を6-4チタンとし、副部材を真鍮とし、溶接金属を純チタンとしたものである。さらに、実施例5は、主部材をアルミニウムとし、副部材をタンクスチンとし、溶接金属をアルミニウムとしたものである。この実施例4及び実施例5によれば、実施例3と同様に、溶接による肉盛りの量を一層少なくすることができ、かつ、溶接後の溶接金属の研削による平滑化が一層容易であった。

【0041】なお、従来例1は、アルミニウム製のヘッド本体の底面に真鍮製のソールプレートを接着剤にて接着し、かつ、ねじ止めしたものであり、ヘッド本体ソール部にバックアップが必要な上、ヘッド本体にねじ用のボス部を設ける必要があるので、設計自由度が著しく制限される欠点があり、さらに、ねじ頭部がソール面に露出するので外観上好ましくない。

【0042】また、従来例2は、ステンレス製のヘッド本体の底面に純チタン製のソールプレートを圧入したものであり、逆テープにより強固に接合が行われているが、形状が複雑になると圧入が困難である。また、中空

ウッド等の変形し易い部位には圧入は不可能である。

【0043】

【発明の効果】本発明は上述の如く構成されているので、次に記載する効果を奏する。

【0044】請求項1記載のゴルフクラブヘッドによれば、主部材1と副部材2が溶接できない異種材質から成るにもかかわらず、主部材1に副部材2を容易かつ強固に固定できる。かつ、十分大きな強度を得ることができ。さらに、副部材2の材質を自由に選定できるため、ゴルフクラブヘッドとして要求される所望の特性のものを得やすくなり、設計自由度が増すという利点がある。また、外側を滑らかとすることが可能であり、美しい外観が得られる。

【0045】請求項2記載のゴルフクラブヘッドによれば、請求項1記載のものと同様の効果を奏すると共に、外側を一層滑らかとすることができる。

【0046】請求項3記載のゴルフクラブヘッドの製造方法によれば、主部材1と副部材2が溶接できない異種材質から成るにもかかわらず、主部材1に副部材2を容易かつ強固に固定できる。かつ、十分大きな強度を得ることができ。さらに、外側を滑らかに仕上げることが可能であり、外観上美しいゴルフクラブヘッドを製造できる。また、設計自由度が増すという利点がある。

【0047】請求項4記載のゴルフクラブヘッドの製造方法によれば、請求項3記載のものと同様の効果を奏すると共に、溶接金属3の肉盛りの量を少なくすることができると共に溶接が容易となる。かつ、溶接金属3を節約できると共に研削が容易となる。さらに、外側を一層滑らかに仕上げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のゴルフクラブヘッドの実施の一形態を示す断面側面図である。

【図2】製造方法説明図である。

【図3】製造方法説明図である。

【図4】本発明のゴルフクラブヘッドの他の実施の形態を示す断面側面図である。

【図5】製造方法説明図である。

【図6】製造方法説明図である。

【図7】本発明のゴルフクラブヘッドの別の実施の形態を示す断面側面図である。

【図8】製造方法説明図である。

【図9】従来例の断面図である。

【図10】従来例の断面図である。

【符号の説明】

1 金属製主部材

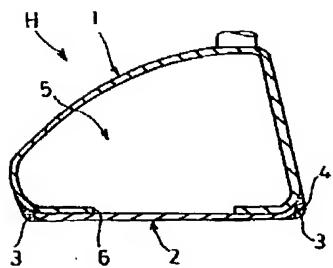
2 副部材

3 溶接金属

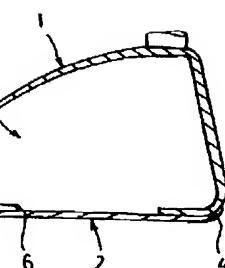
4 外端縁

7 段付部

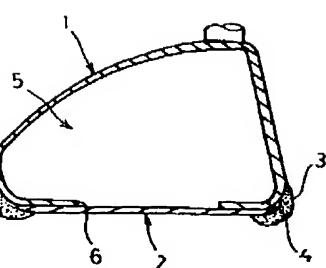
【図1】



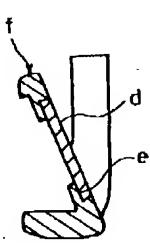
【図2】



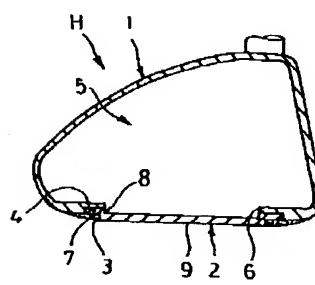
【図3】



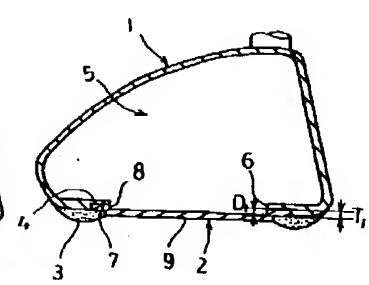
【図10】



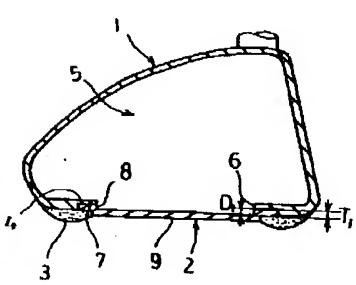
【図4】



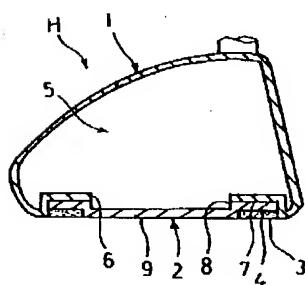
【図5】



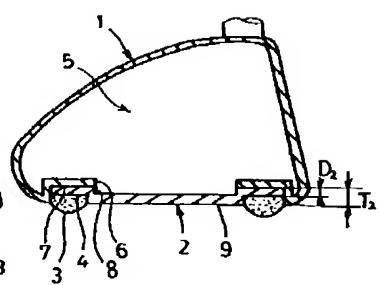
【図6】



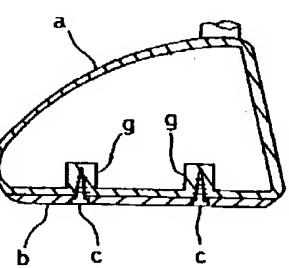
【図7】



【図8】



【図9】



JP10-15121

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001] [Field of the Invention] This invention relates to a golf club head and its manufacture approach.

[0002] [Description of the Prior Art] Producing a golf club head combining the ingredient of a different class was performed more frequently than before. This is because the weight distribution of a head and the degree of freedom of a center-of-gravity design are raised by combining an ingredient with a specific gravity difference or there is various effectiveness of only a hit ball side changing an ingredient and raising the feeling at the time of a hit ball.

[0003] In this case, although how a dissimilar material is joined poses a problem, in the former, in the combination of adhesion, a \*\*\*\* stop, and a dissimilar metal, in the case of the combination of a metal and an organic material, it fitting-presses fit, \*\*\*\*s to it, and has been performed by means, such as a stop, an insert, and adhesion.

[0004] And what formed the boss sections g and g in the bottom wall section of the hollow-like head body section a, and fixed the sole plate b of bigger specific gravity than the specific gravity of the head body section a on the base of the head body section a through the \*\*\*\* c and c thrust into the boss sections g and g, for example in the golf club head of a wood mold as shown in drawing 9 was well-known. Moreover, what carried out fitting press fit of the plate d for face side formation which consists of the metal of low specific gravity at the joggle e for press fit of the head body section f was [ in / the golf club head of an iron mold as shown in drawing 10 ] well-known.

[0005] [Problem(s) to be Solved by the Invention] However, there were the following problems by technique, such as the above \*\*\*\* stops, fitting press fit, adhesion, and an insert. that is, it was shown in drawing 9 -- \*\*\*\*ing -- the case of a stop -- the screw head section -- exposing -- an exterior -- the top which is not desirable, it needed to thrust into the head body section a, the boss section g of business needed to be formed, and it had become big constraint on the design degree of freedom. Moreover, in the press fit shown in drawing 10, it was very difficult to have to make a cradle with a sufficient precision fundamentally and to consider as a complicated configuration. Furthermore, since big internal stress arose by press fit, the part which can be carried out had constraint. And to the ingredient with weak reinforcement, operation was difficult. Moreover, by part which stress concentrates comparatively especially in adhesion by adhesives, reinforcement was fundamentally insufficient. Moreover, when in the case of an insert it was necessary to be the material which can bear casting temperature, there were also problems, such as contraction by the elevated temperature and deformation, and various devices were needed in process of operation, the ingredient to combine also had much constraint.

[0006] then -- in spite of this invention's solving an above-mentioned problem and consisting of two or more sorts of dissimilar materials, while having sufficient big reinforcement which can be equal to the use as a golf club -- an exterior -- it aims at offering a beautiful golf club head.

[0007] moreover -- while this invention can join firmly two or more sorts of dissimilar materials -- an

exterior -- it aims at offering the manufacture approach of the golf club head which can be finished beautifully.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the golf club head concerning this invention The metal principal piece material which accomplishes half a fault of head weight, and the submember which consists of the different quality of the material from this principal piece material, In contact with a preparation and the above-mentioned principal piece material, the above-mentioned submember is welded to the above-mentioned principal piece material over a part thru/or the whole of this outer edge edge so that a weld metal may cover the outer edge edge of this submember, and the outer edge edge of the above-mentioned submember is fixed in the shape of pinching with the above-mentioned principal piece material and a weld metal.

[0009] Moreover, the metal principal piece material to which the golf club head concerning this invention accomplishes half a fault of head weight, Have the submember which consists of the different quality of the material from this principal piece material, and while forming the joggle or the crevice for inserting the above-mentioned submember in the above-mentioned principal piece material, the submember which consists of the different quality of the material from the above-mentioned principal piece material is fitted into this joggle or a crevice. It welds to the above-mentioned principal piece material over a part thru/or the whole of this outer edge edge so that a weld metal may cover the outer edge edge of this submember, and the outer edge edge of the above-mentioned submember is fixed in the shape of pinching with the above-mentioned joggle or crevice, and weld metal of the above-mentioned principal piece material.

[0010] Moreover, the manufacture approach of the golf club head concerning this invention It welds to the metal principal piece material which occupies half a fault of head weight over a part thru/or the whole of this outer edge edge at the above-mentioned principal piece material so that the submember which consists of the different quality of the material may be made to contact, next a weld metal may cover the outer edge edge of the above-mentioned submember. The outer edge edge of the above-mentioned submember is fixed in the shape of pinching with the above-mentioned principal piece material and a weld metal, and grinding of the part into which this weld metal rose so that each external surface of this weld metal, the above-mentioned principal piece material, and the above-mentioned submember might become continuation side-like after that is carried out.

[0011] Moreover, the manufacture approach of the golf club head concerning this invention To this joggle or the crevice of the metal principal piece material which occupies half a fault of head weight which has joggle or a crevice Insert in the submember which consists of the different quality of the material, and it welds to the above-mentioned principal piece material over a part thru/or the whole of this outer edge edge so that a weld metal may cover the outer edge edge of the above-mentioned submember after that. The outer edge edge of the above-mentioned submember is fixed in the shape of pinching with the above-mentioned joggle or crevice, and weld metal of principal piece material, and grinding of the part into which this weld metal rose so that each external surface of this weld metal, the above-mentioned principal piece material, and the above-mentioned submember might become continuation side-like after that is carried out.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, based on the drawing in which the gestalt of operation is shown, this invention is explained in full detail.

[0013] Drawing 1 showed one gestalt of operation of the golf club head concerning this invention, and this golf club head H is equipped with the metal principal piece material 1 which accomplishes half a fault of head weight, and the submember 2 which consists of the quality of the material which is different in that principal piece material 1.

[0014] The metal principal piece material 1 consists of aluminum, and the space section 5 is formed in the interior, and the hole 6 is installed through the inferior surface of tongue. Moreover, the submember 2 has bigger specific gravity than the specific gravity of the principal piece material 1. The submember 2 consists of brass, is seen from a base side, and, specifically, has a dimension slightly smaller than the

base of the principal piece material 1.

[0015] A deer is carried out, in contact with the principal piece material 1, the submember 2 is welded to the principal piece material 1 over the whole outer edge edge 4 so that a weld metal 3 may cover the outer edge edge 4 of the submember 2, and the outer edge edge 4 of the submember 2 is fixed in the shape of pinching with the principal piece material 1 and a weld metal 3.

[0016] In addition, a weld metal 3 consists of the same quality-of-the-material --- as the quality of the material of the principal piece material 1, i.e., aluminum ---. By the above-mentioned configuration, the weight distribution of the SOL section (pars basilaris ossis occipitalis) becomes large, and this golf club head H serves as a low center of gravity.

[0017] Next, when the manufacture approach of this golf club head is explained, the submember 2 is made to contact the base of the metal principal piece material 1 first, as shown in drawing 2. Next, as shown in drawing 3, it welds to the principal piece material 1 over the whole outer edge edge 4 so that a weld metal may cover the outer edge edge 4 of the submember 2, and the outer edge edge 4 of the submember 2 is fixed in the shape of pinching with the principal piece material 1 and a weld metal 3.

[0018] Then, grinding of the part into which the weld metal 3 rose so that each external surface of a weld metal 3, the principal piece material 1, and the submember 2 might become continuation side-like is carried out. That is, like drawing 3, in the condition in which the weld metal 3 rose, grinding of the part which rose is carried out, and the shape of a continuation side then and the golf club head H complete each external surface of a weld metal 3, the principal piece material 1, and the submember 2 like drawing 1.

[0019] A deer is carried out, and even when it consists of the quality of the material of a different kind which the principal piece material 1 and the submember 2 cannot weld in general welding according to the manufacture approach of the golf club head of this invention, the submember 2 can be firmly fixed to the principal piece material 1 through a weld metal 3. Especially, as compared with a \*\*\*\* stop, adhesion by adhesives, etc., while being able to fix firmly, reinforcement becomes large. Moreover, since a level difference does not arise between the principal piece material 1, the submember 2, and a weld metal 3, the outside surface of a head can be finished smoothly and an appearance becomes beautiful. Furthermore, as compared with the case where it presses fit, since a cradle is unnecessary and internal \*\*\*\* is also very small, while being able to do junction for the part and the part weak in reinforcement of a complicated configuration of the principal piece material 1 easily, reinforcement can be increased.

[0020] Next, drawing 4 shows the gestalt of other operations of the golf club head concerning this invention, and fits in the submember 2 which changes from the quality of the material which is different in the principal piece material 1 to the joggle 7 while forming the joggle 7 for inserting the submember 2 in the principal piece material 1. It welds to the principal piece material 1 over the whole outer edge edge 4, and the outer edge edge 4 of the submember 2 is fixed in the shape of pinching with the joggle 7 and the weld metal 3 of the principal piece material 1 so that a weld metal 3 may cover the outer edge edge 4 of the submember 2.

[0021] Here, it is defined as what says the thing of the part made to transform the wall of the principal piece material 1 so that a level difference may be accomplished inside while a tip edge was in agreement with the inner circumference edge of the hole 6 installed through the wall of the principal piece material 1 in joggle 7.

[0022] Moreover, the metal principal piece material 1 consists of a titanium alloy, and the submember 2 consists of brass. Moreover, a weld metal 3 consists of pure titanium. the base formation section 9 in which the submember 2 accomplishes the base of a head, and the outside flange-like outer edge edge 4 formed in the outer edge edge of the base formation section 9 through the level difference section 8 -- since -- it changes, moreover, depth dimension D1 of the joggle 7 of the principal piece material 1 Thickness dimension T1 of the outer edge edge 4 of the submember 2 abbreviation -- suppose that it is the same.

[0023] In order to carry out a deer and to manufacture this golf club, as shown in drawing 5, the submember 2 is first inserted in the joggle 7 of the metal principal piece material 1 which occupies half

a fault of head weight. Specifically, the outer edge edge 4 of the shape of an outside flange of the submember 2 is inserted in the joggle 7 of the principal piece material 1.

[0024] Then, as shown in drawing 6, it welds to the principal piece material 1 over this whole outer edge edge 4 so that a weld metal 3 may cover the outer edge edge 4 of the submember 2, and the outer edge edge 4 of the submember 2 is fixed in the shape of pinching with the joggle 7 and the weld metal 3 of the principal piece material 1.

[0025] Then, if grinding of the part into which the weld metal 3 rose is carried out so that each external surface of a weld metal 3, the principal piece material 1, and the submember 2 may become continuation side-like, the golf club head H as shown in drawing 4 will be completed.

[0026] According to the above-mentioned approach, the outside surface of the principal piece material 1, the submember 2, and a weld metal 3 can be finished still more smoothly, and an appearance becomes beautiful. Moreover, while being able to fix the submember 2 to the principal piece material 1 still more firmly, shakiness of the submember 2 can be prevented. Moreover, in the case of manufacture, since what is necessary is just to weld to the joggle 7 of the principal piece material 1 where the outer edge edge 4 of the submember 2 is inserted, it can weld comfortably.

[0027] Next, drawing 7 shows the gestalt of another operation of the golf club head concerning this invention, and is the depth dimension D2 of the joggle 7 of the principal piece material 1. Thickness dimension T2 of the outer edge edge 4 of the submember 2 It is set as a large value. Other configurations are the same as that of the thing of drawing 4.

[0028] Thus, while welding becomes still easier by having constituted in the case of manufacture, the submember 2 can be firmly fixed to the principal piece material 1 with a weld metal 3. Moreover, this golf club head H is manufactured by the manufacture approach explained by drawing 4 - drawing 6, and the same manufacture approach.

[0029] That is, first, as the submember 2 is inserted in the joggle 7 of the metal principal piece material 1 and it is shown in drawing 8 after that, it welds to the principal piece material 1 over the whole outer edge edge 4 so that a weld metal 3 may cover the outer edge edge 4 of the submember 2, and the outer edge edge 4 of the submember 2 is fixed in the shape of pinching with the joggle 7 and the weld metal 3 of the principal piece material 1.

[0030] Then, if grinding of the part into which the weld metal 3 rose is carried out so that each external surface of a weld metal 3, the principal piece material 1, and the submember 2 may become continuation side-like, the golf club head H as shown in drawing 4 will be completed.

[0031] In addition, among the gestalten of above-mentioned operation, in the thing of drawing 4 - drawing 6 and drawing 7, and drawing 8, although fitting of the submember 2 is carried out to the joggle 7 of the principal piece material 1, it is desirable to establish the crevice of an illustration abbreviation instead of joggle 7 in the principal piece material 1, and to also make the crevice carry out fitting of the submember 2. Here, a crevice is defined as what says the part which made the concave transform a part of wall of the principal piece material 1 into the inside.

[0032] Moreover, with the gestalt of above-mentioned operation, although welding is performed to the principal piece material 1 over the whole outer edge edge 4 of the submember 2, you weld to a part of the outer edge edge 4. Moreover, it is [ in / drawing 1 ] free to use the principal piece material 1 as a titanium alloy, to make the principal piece material 1 into aluminum in drawing 4, or to use the principal piece material 1 as titanium in drawing 7 etc. moreover, \*\* which is selectable in brass, aluminum, a tungsten, and other various metals, and can apply things other than a metal as a submember 2 further, for example, uses the ceramics, carbon, etc. as a submember 2 -- it is free.

[0033] Moreover, the golf club head of this invention and its process are applicable not only to a wood mold golf club head but an iron mold golf club head.

[0034]

[Example] Next, the golf RURABU head concerning this invention was actually produced, it considered as the example, and the comparison with the example and conventional example was performed. Details, such as the quality of the material of the example and conventional example, are shown in the next table 1.

[0035]  
[Table 1]

|      | 主 部 材  | 副 部 材  | 溶接金 属  |
|------|--------|--------|--------|
| 実施例1 | アルミニウム | 真 鋼    | アルミニウム |
| 実施例2 | 6-4チタン | 真 鋼    | 純チタン   |
| 実施例3 | 6-4チタン | アルミニウム | 6-4チタン |
| 実施例4 | 6-4チタン | 真 鋼    | 純チタン   |
| 実施例5 | アルミニウム | タンゲステン | アルミニウム |
| 従来例1 | アルミニウム | 真 鋼    | 無 し    |
| 従来例2 | ステンレス  | 純チタン   | 無 し    |

[0036] in the above-mentioned table 1 -- to the golf club of drawing 1 , an example 2 corresponds to the golf club of drawing 4 , examples 3, 4, and 5 correspond to the golf club of drawing 7 , respectively, and an example 1 manufactures each example by the manufacture approach of the golf club of this invention. In addition, 6-4 titanium is a vanadium 4% titanium alloy aluminum 6% titanium 90%.

[0037] By carrying out a deer, an example 1 produces metal principal piece material (head body) by aluminum casting, and brass is used for a submember (SOL), and let a weld metal be aluminum. according to this example 1 to having pressed fit in the part to which it \*\*\*ed and a stop, adhesion, or a SOL was restricted very much, and whose design degree of freedom having been low, in order to have joined conventionally the metals which cannot be welded like brass to this aluminum -- a SOL -- the submember (brass) could be mostly fixed firmly on the whole surface, and since backup of metal principal piece material was unnecessary, the design degree of freedom improved remarkably.

Moreover, since joggle was not formed in principal piece material as compared with examples 2, 3, 4, and 5, it became few highly restraining a design degree of freedom on a design.

[0038] Moreover, an example 2 uses principal piece material as 6-4 titanium, makes a submember brass, and uses a weld metal as pure titanium further. According to this example 2, the padding of a weld metal was able to be lessened on the occasion of manufacture. Moreover, it was easy to carry out grinding of the part into which the weld metal rose so that each external surface of a weld metal, principal piece material, and a submember might become continuation side-like.

[0039] Moreover, an example 3 uses principal piece material as 6-4 titanium, makes a submember aluminum, and uses a weld metal as six to 4 titanium further. Since what is necessary was according to this example 3 just to have welded to principal piece material so that a hollow might be generated between the joggle of principal piece material, and the outer edge edge of a submember and a weld metal might flow into that hollow in the case of manufacture, the amount of the padding by welding was able to be lessened further. Moreover, smoothing by the grinding of the weld metal after welding was still easier.

[0040] Moreover, an example 4 uses principal piece material as 6-4 titanium, makes a submember brass, and uses a weld metal as pure titanium. Furthermore, an example 5 makes principal piece material aluminum, uses a submember as a tungsten, and makes a weld metal aluminum. According to this example 4 and example 5, like the example 3, the amount of the padding by welding could be lessened further, and smoothing by the grinding of the weld metal after welding was still easier.

[0041] in addition -- since the conventional example 1 has the fault to which a design degree of freedom

is remarkably restrict since the sole plate made from brass is paste up on the base of the head body made from aluminum with adhesives and it is necessary to \*\*\* and carry out a stop , to \*\*\* on a top to be back up and a head body at the head body SOL section , and to prepare the boss section of business and the screw head section is exposed to a SOL side further -- an exterior -- it is not desirable .

[0042] Moreover, although the conventional example 2 presses the sole plate made from pure titanium fit in the base of the head body made from stainless steel and junction is firmly performed by the back taper, press fit is difficult if a configuration becomes complicated. Moreover, hollow wood etc. is impossible for press fit in the part which is easy to deform.

[0043]

[Effect of the Invention] Since this invention is constituted like \*\*\*, the effectiveness indicated below is done so.

[0044] In spite of consisting of the different-species quality of the material which cannot weld the principal piece material 1 and the submember 2 according to the golf club head according to claim 1, the submember 2 can be fixed easily and firmly to the principal piece material 1. And sufficiently big reinforcement can be obtained. Furthermore, since the quality of the material of the submember 2 can be selected freely, it becomes easy to obtain the thing of the desired property demanded as a golf club head, and there is an advantage that a design degree of freedom increases. Moreover, it is possible to smooth external surface and a beautiful appearance is acquired.

[0045] According to the golf club head according to claim 2, external surface can still be smoothed while doing so the same effectiveness as a thing according to claim 1.

[0046] In spite of consisting of the different-species quality of the material which cannot weld the principal piece material 1 and the submember 2 according to the manufacture approach of a golf club head according to claim 3, the submember 2 can be fixed easily and firmly to the principal piece material 1. And sufficiently big reinforcement can be obtained. furthermore, the thing for which external surface is finished smoothly -- possible -- an exterior -- a beautiful golf club head can be manufactured. Moreover, there is an advantage that a design degree of freedom increases.

[0047] According to the manufacture approach of a golf club head according to claim 4, welding becomes easy while doing so the same effectiveness as a thing according to claim 3, and being able to lessen the amount of the padding of a weld metal 3. And grinding becomes easy while being able to save a weld metal 3. Furthermore, external surface can be finished still more smoothly.

---

[Translation done.]